

# Konstruktionsheft Bodensysteme

Umweltfreundliche Bauprodukte  
aus nachwachsenden Rohstoffen



# konstruieren

## INHALT

Anforderungen an Bodensysteme	S.02
Bodensysteme mit STEICO <i>underfloor</i>	S. 04
Bodensysteme mit STEICO <i>floor</i>	S. 06
Bodensysteme für Trockenestriche	S. 08
Bodensysteme für Fließestriche mit STEICO <i>therm</i>	S. 10
Ausschreibungstexte	S. 12



  
natürlich besser dämmen

# Anforderungen an Bodensysteme

Die Wahl des Fußbodenbelags wird meist aus gestalterischen Gründen getroffen. Es sind jedoch oftmals technische Anforderungen einzuhalten, die nur durch die richtige Kombination aller verwendeten Materialien ausreichend erfüllt werden.

## SCHALLSCHUTZ

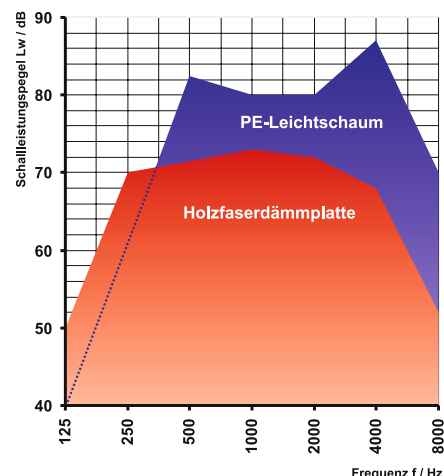
Die Anforderungen an Luft- und Trittschallschutz werden in DIN 4109 festgelegt. Für den Einfamilienhausbau werden zwar keine Anforderungen, jedoch Empfehlungen ausgewiesen. Die Wahl des Fußbodenaufbaus über der tragenden Rohdecke hat entscheidenden Einfluss auf die Erfüllung eventueller Anforderungen nach Norm. Insbesondere der Trittschallschutz kann ganz erheblich durch den Fußbodenaufbau beeinflusst werden. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, schalltechnische Eigenschaften von Rohdecken und darüber liegenden Aufbauten getrennt zu messen. Es ergibt sich hieraus für den Bodenaufbau das Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_{wv}$ . Je größer dieser Wert ausfällt, desto geringer ist die Trittschallbelastung in unterhalb liegenden Räumen. Ist die Trittschallanforderung erfüllt, gilt dies erfahrungsgemäß auch für die Mindestanforderung an den Luftschall.

Empfehlungen für den Schallschutz von Decken innerhalb einer Wohnung		
	Luftschall	Trittschall
für normalen Schallschutz	$R'_{w}$ 50 dB	$L'_{n,w}$ 57 dB
für erhöhten Schallschutz	$R'_{w}$ 55 dB	$L'_{n,w}$ 46 dB
Anforderungen und Empfehlungen für den Schallschutz von Wohnungstrenndecken in Mehrfamilienhäusern		
	Luftschall	Trittschall
aus der DIN 4109	$R'_{w}$ 54 dB $R'_{w}$ 48 dB*	$L_{n,w}$ 53 dB
für erhöhten Schallschutz aus		
Beiblatt 2 der DIN 4109	$R'_{w}$ 55 dB	$L'_{n,w}$ 46 dB

\* Anforderungen für Einfamilien Doppel- und Reihenhäuser

Nicht genormt aber zunehmend an Bedeutung gewinnt das Raumklangverhalten eines Fußbodenbelages. Der insbesondere durch Gehgeräusche im Raum der Verursachung abgestrahlte Lärmpegel beeinflusst in großem Maße das Wohlbefinden des Nutzers. Wiederrum durch die richtige Auswahl geeigneter Baumaterialien kann auf dieses Klangspektrum großen Einfluss genommen werden. Trittschalldämmplatten aus

Holzfasern verschieben das Klangbild beispielsweise bei Laminatbelägen im Gegensatz zu herkömmlichen PE-Leichtschaum-Dämmunterlagen in den angenehmen, tieffrequenten Bereich. Das Gehgeräusch wirkt daher deutlich dumpfer und hochwertiger.



## BRANDSCHUTZ

Die Anforderungen an Dämmschichten und Fußbodenbeläge bezüglich des Brandschutzes sind in Deutschland in der jeweils gültigen Landesbauordnung vorgegeben. Die Vorgaben der 16 verschiedenen Verordnungen sind im Grundsatz gleich: In freistehenden Einfamilienhäusern sowie ein- bis zweigeschossigen Gebäuden mit ein und, je nach Bundesland, bis zu drei Wohneinheiten, werden im Allgemeinen keine Brandschutzanforderungen an die Geschoßdecken gestellt. Der Einsatz brennbarer Baustoffe bei Dämmschichten und Fußbodenbeläge ist in der Regel zulässig. Für größere Gebäude sind die Trenndecken in aller Regel feuerhemmend (F30) auszuführen, für Gebäude mit mehr als zwei Wohneinheiten in der Regel feuerbeständig (F90). Da die Anforderungen in den Landesbauordnungen sich in wesentlichen Details unterscheiden, ist es unbedingt notwendig, sich bei der Gebäudeplanung mit den jeweiligen Gegebenheiten des entsprechenden Bundeslandes vertraut zu machen. Konstruktionen, die die geforderten Qualitäten auch mit ökologischen Bau- und Dämmstoffen aufweisen gibt es unzählige. Für den Planer wesentlich ist, die Schutzziele im Brandschutz mit wirtschaftlichen Lösungen zu erreichen und die Anschlussdetails so auszubilden, dass die brandschutztechnischen Eigenschaften der Bauteile auch an den Bauteilanschlüssen gewahrt bleiben.

## STATIK

Statische Anforderungen an Bodensysteme ergeben sich in erster Line durch Verkehrslasten, die in Form von Menschen, Möbeln und ähnlichen Lasten auf die Gehbeläge einwirken. Diese können als Einzel- oder Flächenlasten ruhend aber auch bewegt auf den Gehbelag einwirken. Für die Planung können diese Lasten der DIN 1055 Teil 3 entnommen werden.

Darunter liegende Dämmschichten müssen diesen Belastungen standhalten. So ist eine ausreichende Druckfestigkeit gerade im Bereich empfindlicher Klick-Verbindungen moderner Parkett- und Laminatsysteme äußerst wichtig. Ebenso sollte die dynamische Steifigkeit  $s'$  der Trittschalldämmplatte, die für eine gute Trittschalldämmung so gering wie möglich gewählt werden sollte, auf die jeweils darüber liegenden Werkstoffe abgestimmt werden, um Verformungen des Gehbelages durch Auflasten zu vermeiden.

## BODENSYSTEME IN VERBINDUNG MIT FUSSBODENHEIZUNG

Um eine ausreichende Wärmeabgabe an den zu beheizenden Raum zu erreichen, soll der Wärmedurchlasswiderstand  $R$  des gesamten Fußbodenaufbaus über der Fußbodenheizung den Wert von  $0,15 \text{ [m}^2\text{K/W]}$  nicht überschreiten. Der Wärmedurchlasswiderstand errechnet sich als Summe der Einzelwiderstände der Werkstoffe der Bauteilschichten. Hier gilt:

$$\text{Wärmedurchlasswiderstand } R = \frac{\text{Dicke } 1}{\text{Wärmeleitfähigkeit } 1} + \dots + \frac{\text{Dicke } n}{\text{Wärmeleitfähigkeit } n} \left[ \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}} \right]$$

## FEUCHTESCHUTZ

Bei Verlegung der Trittschalldämmung auf Beton oder Fließestrich sollte generell eine Feuchtesperre (z. B. 0,5 mm PVC- oder PE-Folie) zum Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit verwendet werden.

Bei erdberührenden Bodenplatten muss eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18195 erfolgen.

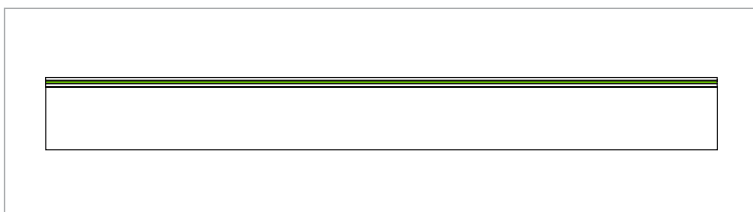
## WÄRMESCHUTZ

Trittschall-Dämmschichten bei Bodensystemen sind wärmetechnisch eher irrelevant. Lediglich bei größeren Dämmstoffstärken von 20–60 mm kann eine wärmedämmende Wirkung erzielt werden, die unter Beachtung von DIN 4108 rechnerisch angesetzt werden kann.

Für den Gesamtwärmedurchgangskoeffizient  $U$  von Decken, insbesondere bei angrenzendem Erdreich, sind die Forderungen in Anhang 3, Tabelle 1 der Energieeinsparverordnung zu beachten.



## STEICO *underfloor* IN VERBINDUNG MIT LAMINAT

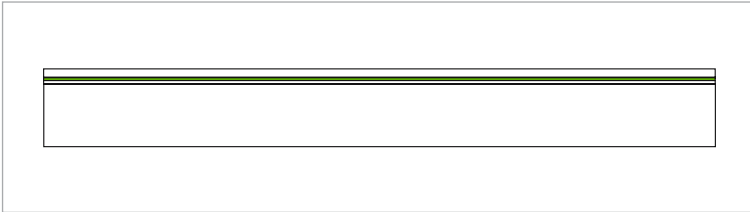


- 1 Laminat
- 2 STEICO *underfloor*
- 3 PE-Folie
- 4 Stahlbetondecke

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
4	11	0,070	0,12	19
5,5	12,5	0,074	0,15	19
7	14	0,077	0,18	19

\* des Aufbaus über der Rohdecke

## STEICO *underfloor* IN VERBINDUNG MIT PARKETT



- 1 Parkett
- 2 STEICO *underfloor*
- 3 PE-Folie
- 4 Stahlbetondecke

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke <sup>(3)</sup> [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R <sup>(1,2)</sup> [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ <sup>(1)</sup> [dB]
4	17	0,088	0,18	-
5,5	18,5	0,092	0,21	-
7	20	0,096	0,24	-

<sup>(1)</sup> des Aufbaus über der Rohdecke

<sup>(2)</sup> Annahme Wärmedurchlasswiderstand für Fertigparkett 13 mm von 0,10 m<sup>2</sup>K/W

<sup>(3)</sup> Lastannahme für Fertigparkett mit 0,060 kN/m<sup>2</sup> je cm Dicke

## AUSFÜHRUNGSTIPPS

### Randabstände

An allen aufgehenden Bauteilen und Durchdringungen durch den Gehbelag ist sowohl bei Laminat und Parkett als auch bei der Trittschalldämmung ein ausreichender Randabstand einzuhalten.

### Dehnungsfugen

Bei entsprechender Raumgröße sind bei Laminat und Parkett gemäß Herstellerangaben Dehnungsfugen zu berücksichtigen.

### Feuchtesperre

Bei Verlegung auf mineralischen Untergründen ist in jedem Falle unter die Trittschalldämmung eine geeignete Feuchtesperre einzulegen.

### Rieselschutz

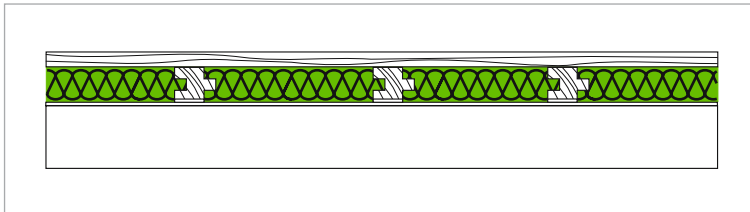
Bei direkter Verlegung der Trittschalldämmung auf sichtbaren Holzbalkenlagen ist ein geeigneter Rieselschutz einzulegen.

### Klimatisierung

Die Trittschalldämmung sowie Laminat und Parkett sind gemäß Herstellerangaben im Raum der Verlegung mindestens 24 Stunden zu klimatisieren.



## STEICO floor IN VERBINDUNG MIT DIELENBODEN



- 1 Nadelholz
- 2 STEICO floor
- 3 PE-Folie
- 4 Stahlbetondecke

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke <sup>(3)</sup> [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R <sup>(1,2)</sup> [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w^*$ [dB]
40	61	0,21	0,96	23
60	81	0,25	1,36	25

<sup>(1)</sup> des Aufbaus über der Rohdecke

<sup>(2)</sup> im Dämmstoffbereich

<sup>(3)</sup> Lastannahme für Fichte mit 600 kg/m<sup>3</sup>

## AUSFÜHRUNGSTIPPS FÜR STEICO floor IN VERBINDUNG MIT DIELENBODEN

### Randabstände

An alle aufgehende Bauteile und Durchdringungen durch den Gehbelag ist sowohl beim Dielenbelag als auch bei der Trittschalldämmung ein ausreichender Randabstand einzuhalten.

### Dehnungsfugen

Bei entsprechender Raumgröße sind beim Dielenbelag gemäß Herstellerangaben Dehnungsfugen zu berücksichtigen.

### Feuchtesperre

Bei Verlegung auf mineralischen Untergründen ist in jedem Falle unter die Trittschalldämmung eine geeignete Feuchtesperre einzulegen.

### Rieselschutz

Bei direkter Verlegung der Trittschalldämmung auf sichtbaren Holzbalkenlagen ist ein geeigneter Rieselschutz einzulegen.

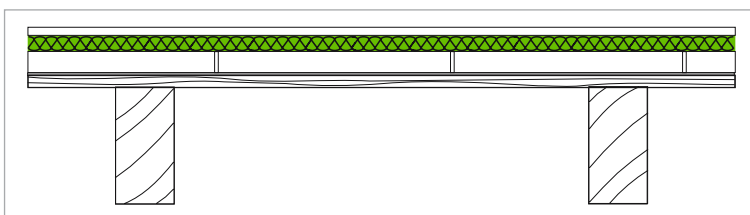
### Klimatisierung

Die Trittschalldämmung ist im Raum der Verlegung mindestens 24 Stunden zu klimatisieren.

# Bodensysteme für Trockenestriche



## VERLEGEPLATTEN AUF STEICO therm

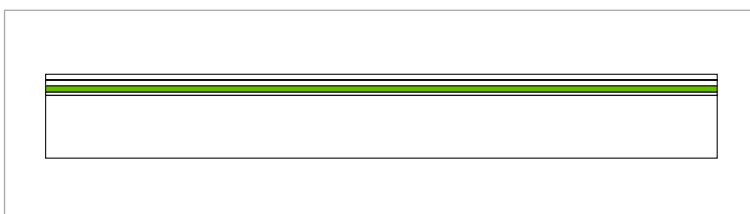


- 1 OSB Verlegeplatte
- 2 STEICO therm
- 3 Betonplatten
- 4 Rieselschutz
- 5 Holzschalung 28 mm

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
20	82	1,16	0,23	-

\* des Aufbaus über der Rohdecke

## FERMACELL ESTRICHELEMENT 2 E 31



- 1 Fermacell
- 2 Fermacell
- 3 Holzfaserplatte
- 4 PE-Folie
- 5 Stahlbetondecke

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
10	30	0,26	0,26	21

\* des Aufbaus über der Rohdecke

Das Fermacell-Estrichelement 2 E 31 ertüchtigt Decken der Bauart Massivdecke, Holzbalkendecke mit oberer Beplankung, Holzbalkendecken mit tragfähigem Einschub, Stahltrapezprofile und Stahlträgerdecken zu einer Feuerwiderstandsklasse F90 bei Brandbeanspruchung von oben.



## PERLITE TROCKENESTRICHKONSTRUKTION



- 1 Aquapanel-TE
- 2 Aquapanel-TE
- 3 Fasoperl-TS
- 4 Bituperl
- 5 Rieselschutz
- 6 Holzschalung 28 mm

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
12	67	0,40	0,79	31

\* des Aufbaus über der Rohdecke

Das Perlite Trockenestrichsystem ertüchtigt Decken der Bauart Massivdecke, Holzbalkendecke mit oberer Beplankung, Stahltrapezprofilbleche zu einer Feuerwiderstandsklasse F90 bei Brandbeanspruchung von oben.

## AUSFÜHRUNGSTIPPS ZU BODENSYSTEMEN MIT TROCKENESTRICHEN

### Randabstände

An alle aufgehende Bauteile und Durchdringungen durch den Aufbau ist bei allen Schichten ein ausreichender Randabstand einzuhalten.

### Randdämmstreifen

An allen Randfugen und um alle aufgehenden Bauteile ist ein geeigneter Randdämmstreifen einzulegen, der bis über den letztendlichen Gehbelag hochgeführt wird. Diesen erst beim Anbringen der Sockelleisten auf Oberkante Gehbelag abschneiden.

### Dehnungsfugen

Bei entsprechender Raumgröße sind gemäß Herstellerangaben Dehnungsfugen zu berücksichtigen.

### Feuchtesperre

Bei Verlegung auf mineralischen Untergründen ist in jedem Falle unter die Trittschalldämmung eine geeignete Feuchtesperre einzulegen.

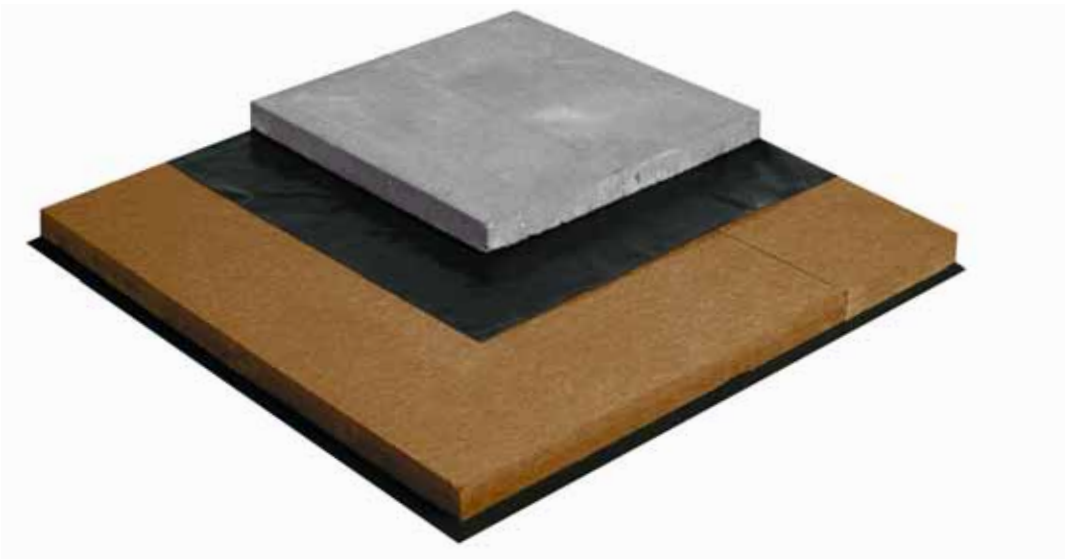
### Rieselschutz

Bei direkter Verlegung auf sichtbaren Holzbalkenlagen ist ein geeigneter Rieselschutz einzulegen.

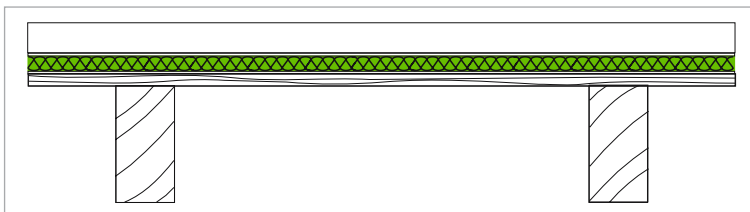
### Klimatisierung

Die Trittschalldämmung ist im Raum der Verlegung mindestens 24 Stunden zu klimatisieren.

# Bodensysteme für Fließestriche mit STEICO *therm*



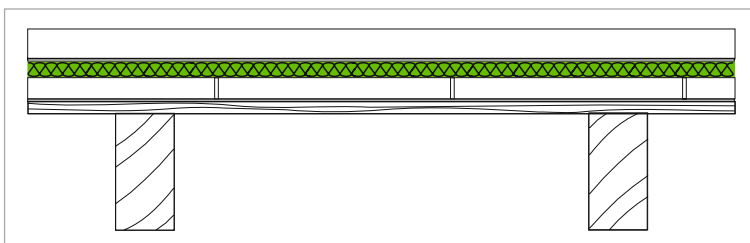
## ZEMENTESTRICH AUF STEICO *therm*



- 1 Zementestrich
- 2 PE-Folie
- 3 STEICO *therm*
- 4 Rieselschutz
- 5 Holzschalung

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
20	70	1,13	0,44	12
40	90	1,16	0,84	16
60	110	1,19	1,24	17

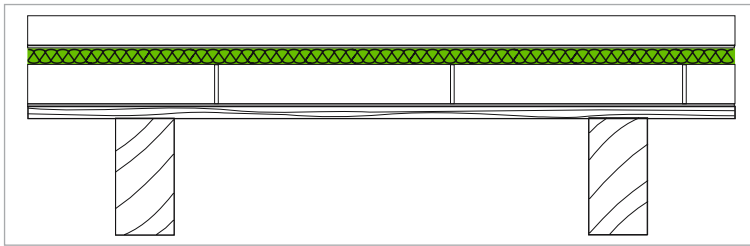
\* des Aufbaus über der Rohdecke



- 1 Zementestrich
- 2 PE-Folie
- 3 STEICO *therm*
- 4 Betonplatten 40 mm (ca. 100 kg/m<sup>2</sup>)  
Kantenlänge max. 300 x 300 mm
- 5 Rieselschutz
- 6 Holzschalung

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
20	110	2,13	0,46	28
40	130	2,16	0,86	32
60	150	2,19	1,26	33

\* des Aufbaus über der Rohdecke

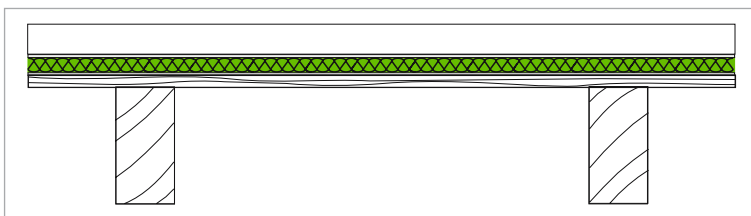


- 1 Zementestrich
- 2 PE-Folie
- 3 STEICO *therm*
- 4 Betonplatten 60 mm (ca. 150 kg/m<sup>2</sup>)  
Kantenlänge max. 300 x 300 mm
- 5 Rieselschutz
- 6 Holzschalung

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke* [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
20	130	2,63	0,47	34
40	150	2,66	0,87	38
60	170	2,69	1,27	39

\* des Aufbaus über der Rohdecke

## GUSSASPHALT AUF STEICO *therm*



- 1 Gußasphalt
- 2 Rippenpappe
- 3 STEICO *therm*
- 4 PE-Folie
- 5 Holzschalung

Dämmschichtdicke [mm]	Gesamthöhe über der Rohdecke [mm]	Flächengewicht über der Rohdecke [kN/m <sup>2</sup> ]	Wärmedurchlasswider- stand R* [m <sup>2</sup> K/W]	Trittschall-Verbesserungs- maß $\Delta L_w$ * [dB]
40***	80	0,98	0,85	26/27**

\* des Aufbaus über der Rohdecke    \*\* mit weichfederndem Bodenbelag    \*\*\* nach EN 13171, dynamische Steifigkeit  $s' \leq 30 \text{ MN/m}^3$

## AUSFÜHRUNGSTIPPS ZU BODENSYSTEMEN MIT FLIESSESTRICH

### Randabstände

An alle aufgehende Bauteile und Durchdringungen durch den Aufbau ist bei allen Schichten ein ausreichender Randabstand einzuhalten.

### Randdämmstreifen

An allen Randfugen und um alle aufgehenden Bauteile ist ein geeigneter Randdämmstreifen einzulegen, der bis über den letztendlichen Gehbelag hochgeführt wird. Diesen erst beim Anbringen der Sockelleisten auf Oberkante Gehbelag abschneiden.

### Dehnungsfugen

Bei entsprechender Raumgröße sind gemäß Herstellerangaben Dehnungsfugen zu berücksichtigen.

### Trennschnitte

Unter Trennwänden sowie unter Türen ist aus Gründen des Schallschutzes ein Trennschnitt des Estrichs auszuführen.

### Feuchtesperre

Bei Verlegung auf mineralischen Untergründen ist in jedem Falle unter die Trittschalldämmung eine geeignete Feuchtesperre einzulegen.

### Rieselschutz

Bei direkter Verlegung der Trittschalldämmung auf sichtbaren Holzbalkenlagen ist ein geeigneter Rieselschutz einzulegen.

### Klimatisierung

Die Trittschalldämmung ist im Raum der Verlegung mindestens 24 Stunden zu klimatisieren.